

УДК 576.895.42

ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ЧИСЛЕННОСТЬ  
И ПРОСТРАНСТВЕННУЮ СТРУКТУРУ  
ПОПУЛЯЦИИ ТАЕЖНОГО КЛЕЩА (IXODIDAE)

Н. Б. Горелова, Ю. В. Ковалевский

Сопоставлены результаты двух крупномасштабных съемок размещения таежного клеща, проведенных в одном из южнотаежных лесных массивов Хабаровского края через 2 года и 10 лет после интенсивного лесного пожара. Показано, что непосредственный угнетающий эффект пожара на популяцию этих членистоногих, хотя и ярко выражен, но непродолжителен. К моменту формирования на месте гарей молодых пирогенных мелколесий, т. е. за срок, не превышающий времени 2—3 полных циклов развития таежного клеща, численность и пространственная структура его популяции полностью восстанавливаются.

Лесные пожары давно превратились из естественного во много раз более мощный антропогенный фактор, оказывающий огромное влияние на формирование современных лесных биогеоценозов (Санников, 1981; Мур, 1983). Необходимость оценки их воздействия на широко распространенные в лесной зоне природные очаги клещевого энцефалита очевидна (Кучерук, 1980). Однако до сих пор практически отсутствуют данные о степени влияния пожаров на основного переносчика этого заболевания — таежного клеща (*Ixodes persulcatus*). Имеются лишь отрывочные сведения о его численности на гарях разного возраста (Шарипова, 1957; Бабенко и др., 1961; Волков и др., 1977; Колонии, 1981, 1982). Специальные серии повторных наблюдений за изменением обилия таежного клеща на пострадавших от пожара участках не проводились. Такая работа впервые выполнена нами в южнотаежных лесах Хабаровского края. Ее цель заключалась в выявлении характера изменений численности и пространственной структуры популяции таежного клеща, происходящих в первое десятилетие после пожара, на ранних стадиях пирогенной сукцессии растительности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проведены в лесном массиве, представляющем сочетание различных вариантов березово-лиственничных злаково-разнотравных лесов с примесью осины и темнохвойных пород и вторым ярусом из дуба, реже клена. В дальнейшем мы будем называть их исходными лесами. Через значительную часть этого массива в 1973 г. прошел сильный низовой пожар, полностью уничтоживший травяной, кустарниковый и второй древесный ярусы. Очень сильно пострадал и первый ярус древостоя, в котором лишь местами сохранились отдельные живые деревья. Для работы мы выбрали типичный участок площадью 11 кв. км. Он включал выгоревшие пространства и сохранившиеся исходные леса в соотношении, характерном для всего массива в целом. Этот участок обследовали дважды — в 1975 и 1983 гг., т. е. на 2-й и 10-й год после пожара.

В 1975 г. пожарище представляло разнотравно-вейниковую гарь с начавшими отрастать кустами рододендрона, жимолости, шиповника и порослью дуба, клена, осины, березы высотой не более 1—1.5 м. К моменту повторного обследования растительность претерпела значительные изменения. За 10 лет, прошедших после пожара, на месте свежей гары сформировались злаково-разнотравные дубово-осиновые пирогенные мелколесья с примесью клена и

березы высотой до 5—6 м, с разреженным кустарниковым ярусом из рододендрона, шиповника, жимолости. Кроме того, обследована еще одна небольшая гарь, образовавшаяся в 1981 г. и аналогичная по характеру растительности свежей гари, обследованной в 1975 г.

В основу настоящего сообщения положены результаты двух крупномасштабных съемок размещения имаго таежного клеща, проведенных по описанной ранее методике (Коренберг и др., 1976; Ковалевский и др., 1979) на флаго-час. При повторной съемке (1983 г.) учеты клещей провели в тех же местах, что и при первой (1975 г.). Кроме того, на новой гари сделано несколько дополнительных учетов. Всего на свежих 2-летних гарях выполнено 26 флаго-часов, в 10-летних пирогенных мелколесьях на их месте — 21, а в исходных негорелых лесах — 31 флаго-час. Общий объем работ составил 78 флаго-часов; отловлено более 700 имаго таежного клеща. При построении картосхем и гистограмм, иллюстрирующих результаты наших исследований, использована шкала классов численности *I. persulcatus*, разработанная Э. И. Коренбергом и Ю. В. Ковалевским: I класс — клещи отсутствуют, II — 1—2, III — 3—7, IV — 8—19 и V — 20—59 особей на флаго-час.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Первое обследование участка показало, что пожар привел к резкому сокращению численности клещей на выгоревших площадях: в исходных негорелых лесах количество клещей в конкретных местах учетов достигало значительных величин (до 30—35 особей на флаго-час), а на всей огромной площади 2-летней гари максимальные показатели обилия имаго не превышали 8 особей. В целом уровень численности таежного клеща на этой гари оказался в 4 раза ниже, чем в окружающих лесах (см. таблицу). Характер размещения таежного клеща в целом определялся в это время воздействием пирогенного фактора (рис. 1, A). Граница гари четко делила участок на две части, существенно отличающиеся по уровню численности *I. persulcatus*. На пройденных огнем пространствах полностью нарушилась типичная для исходных лесов мозаика пятен с различным обилием клещей. В обобщенном виде это иллюстрируют приведенные на рис. 2 гистограммы частоты встречаемости показателей различной численности *I. per-*

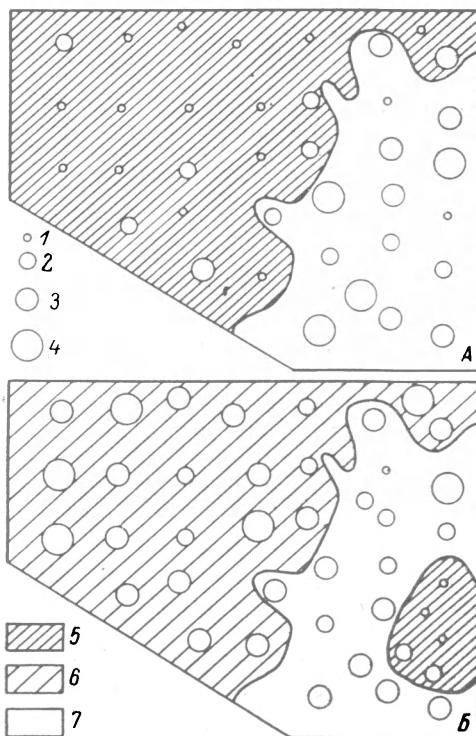


Рис. 1. Размещение таежного клеща на обследованном участке в 1975 (A) и 1983 (Б) годах.  
1—4 — число клещей на флаго-час (1 — 1—2, 2 — 3—7, 3 — 8—19, 4 — 20—59 особей); 5 — 2-летние гары, 6 — 10-летние пирогенные мелколесья, 7 — негорелые леса. ■

*sulcatus*. Они построены для выгоревших и незатронутых огнем частей участка и благодаря принятой нами системе равномерного размещения учетных точек по существу отражают соотношение суммарной площади пятен с различным обилием таежного клеща. Если в исходных лесах в 1975 г. доминировали участки с повышенной численностью *I. persulcatus* (IV класс), на которые в сумме с местами высокого обилия клещей (V класс) приходилось более 60 % площади (рис. 2, A), то на 2-летней гари наблюдалась совершенно обратная картина (рис. 2, Б). В ее пределах абсолютно преобладали участки с низкой числен-

Численность таежного клеща в исходных лесах  
и пирогенных группировках растительности

Характер растительности	Среднее число клещей на флаго-час	
	1975 г.	1983 г.
Исходные негорелые леса	12.1	11.4
2-летние гари	2.9	2.6
10-летние пирогенные мел- колесья	—	13.6

ностью клещей (II класс), пятна с высоким их обилием (V класс) здесь вообще отсутствовали, а на места с повышенным обилием (IV класс), столь характерным для исходных лесов, приходилось менее 10 % площади.

Аналогичную картину выявило обследование в 1983 г. другой свежей 2-летней гари. Ее граница оконтурировала небольшой участок со столь же низким уровнем обилия *I. persulcatus* (рис. 1, Б), который оказался в 4.5 раза ниже, чем в негорелых лесах (см. таблицу). Не менее выражено было и отличие этой гари от негорелых пространств по характеру распределения таежного клеща (рис. 2, А, Б). Соотношение площадей, характеризующихся разными классами численности этих членистоногих, в ее пределах было почти идентично таковому на описанном выше огромном пожарище (рис. 2, Б).

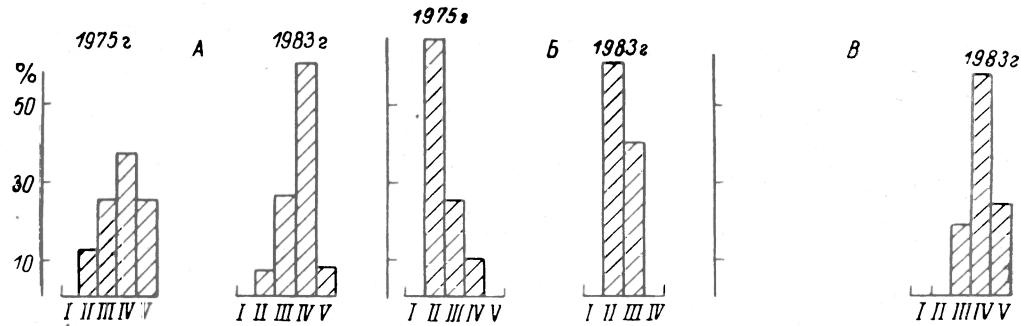


Рис. 2. Соотношение (в %) площадей с разным уровнем численности таежного клеща в негорелых лесах (А), на 2-летних гарях (Б) и в 10-летних пирогенных мелколесьях (В). Римские цифры — классы численности: I — 0, II — 1—2, III — 3—7, IV — 8—19, V — 20—59 клещей на флаго-час.

Повторная съемка размещения клещей, проведенная в 1983 г., выявила резкие перемены, произошедшие на выгоревших 10 лет назад пространствах. За это время процесс послепожарной сукцессии растительности прошел лишь самые первые фазы: от густого разнотравно-вейникового покрова с невысокой кустарниковой порослью до дубово-осиновых мелколесий. Однако на занимаемой ими территории условия существования, очевидно, стали для таежного клеща уже вполне благоприятными. На фоне стабильности численности *I. persulcatus* в негорелых лесах его обилие на выгоревшей площади с 1975 г. возросло почти в 5 раз и не только сравнялось с исходным уровнем, но и несколько превысило его (см. таблицу). Пирогенное воздействие 10-летней давности уже не накладывает сколько-нибудь заметного отпечатка на общий облик размещения клещей по территории (рис. 1, Б). Восстановление их численности на обширной бывшей гари к моменту повторного обследования выразилось и в резком изменении здесь соотношения суммарных площадей участков с различным обилием клещей. В отличие от 1975 г. (рис. 2, Б), пирогенные мелколесья характеризовались в 1983 г. абсолютным доминированием мест с повышенной (IV класс) численностью *I. persulcatus*. В сумме с пятнами высокого (V класс) обилия клещей на них приходилось более 80 % территории, а участки, где клещи были бы малочисленны (II класс), вообще не обнаружены (рис. 2, Б). В целом 10-летние пирогенные мелколесья по характеру распределения населения *I. persulcatus* стали практически идентичны негорелым лесам (рис. 2, А).

Итак, в условиях южной тайги Хабаровского края непосредственно после интенсивного низового пожара происходит сильное падение общего уровня численности таежного клеща и резкое изменение характера его распределения. В тех случаях, когда пожар охватывает значительную часть лесного массива, оно влияние может на некоторое время (несколько лет) существенно нарушить даже такую относительно стабильную характеристику популяции таежного клеща, как тип ее пространственной структуры. Так, в районе исследований популяциям *I. persulcatus* свойствен тип пространственной структуры, характеризующийся почти повсеместным распространением контуров повышенной и высокой численности клещей и практически полным отсутствием незаселенных ими

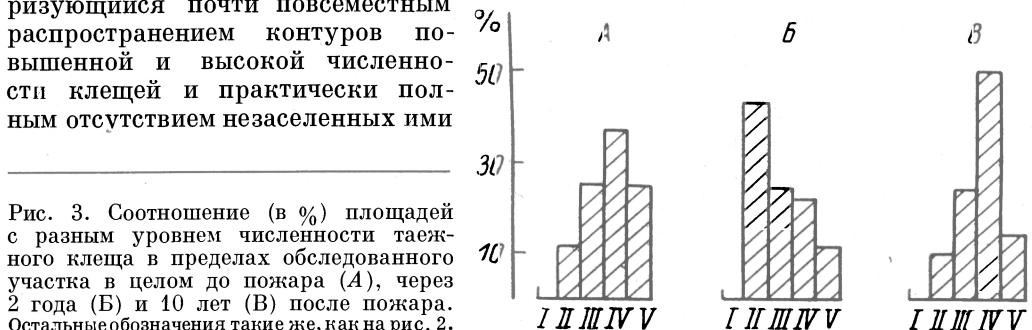


Рис. 3. Соотношение (в %) площадей с разным уровнем численности таежного клеща в пределах обследованного участка в целом до пожара (A), через 2 года (Б) и 10 лет (В) после пожара. Остальные обозначения такие же, как на рис. 2.

мест (Кузиков и др., 1982). Судя по результатам учетов, выполненных нами в 1975 г., именно такой тип пространственной структуры был характерен и для популяции клещей рассматриваемого лесного массива до пожара (рис. 3, A). Соотношение площадей с разными классами обилия *I. persulcatus*, наблюдавшееся через два года после пожара (рис. 3, Б), более характерно для популяций совершенно иного типа. Однако уже на 10-й год после пожара, т. е. за срок, не превышающий времени 2—3 полных циклов развития таежного клеща, тип пространственной структуры рассматриваемой популяции возвратился к исходному (рис. 3, В),циальному данному району.

Таким образом, в южнотаежных лесах Хабаровского края непосредственный угнетающий эффект лесных пожаров на основного переносчика клещевого энцефалита, хотя и ярко выражен, но непродолжителен. К тому моменту, когда на месте сплошных гарей сформировываются молодые мелколесья, численность и пространственная структура популяции таежного клеща уже возвращаются к исходному состоянию. Однако направление воздействия на население таежного клеща дальнейшей пирогенной сукцессии растительности пока неясно и требует специального изучения.

#### Л и т е р а т у р а

Бабенко Л. В., Рубина М. А., Хижинский П. Г. Об учетах обилия, распределения, активности и о прогнозе численности клеща. — В кн.: Зоологические исследования в природных очагах клещевого энцефалита. М., 1961, с. 3—4.

Волков В. И., Долгих А. М. Материалы изучения кровососущих насекомых и клещей эктопаразитов позвоночных животных восточной части БАМ. — В кн.: Кровососущие членистоногие и борьба с ними в районах новостроек Дальнего Востока. Л., 1977, с. 5—16.

Ковалевский Ю. В., Коренберг Э. И., Кузиков И. В., Родман Л. С., Бушueva Л. К., Суворова Л. Г. Основные черты размещения иксодовых клещей вдоль Амур-Буреинского участка Байкало-Амурской железнодорожной магистрали. — Зоол. журн., 1979, т. 58, вып. 1, с. 31—43.

Колонии Г. В. Влияние хозяйственной деятельности на численность и размещение иксодовых клещей в Приморском крае. — Зоол. журн., 1981, т. 60, вып. 3, с. 363—370.

Колонии Г. В. Основные итоги изучения антропогенного воздействия на природные очаги клещевого энцефалита. — В кн.: Влияние хозяйственной деятельности на структуру природных очагов клещевого энцефалита в Приморском крае. Владивосток, 1982, с. 5—21.

Коренберг Э. И., Ковалевский Ю. В., Кузиков И. В., Суворова Л. Г., Кротков Г. А., Бушueva Л. К. Изучение размещения иксодовых клещей при медико-биологической разведке трассы БАМ. — Зоол. журн., 1976, т. 55, вып. 2, с. 282—286.

Кузиков И. В., Коренберг Э. И., Ковалевский Ю. В., Родман Л. С. Принципы среднемасштабного картографирования размещения иксодо-

вых клещей на основе аэрофотоматериалов — Зоол. журн., 1982, т. 61, вып. 12, с. 1802—1814.

Кучерук В. В. Антропогенная трансформация окружающей среды и природно-очаговые болезни. — Вест. АМН СССР, 1980, № 10, с. 24—32.

Мур П. Д. Огонь: разрушительная или созидающая сила? — Импакт, 1983, № 3, с. 3—13.

Саников С. Н. Лесные пожары как фактор преобразования структуры, возобновления и эволюции биогеоценозов. — Экология, 1981, № 6, с. 23—33.

Шарипова Р. Р. Использование огневой очистки в борьбе с клещами в природных очагах клещевого энцефалита — Тез. докл. межобластной научно-практической конференции. Краснодар, 1957, с. 168—169.

НИИЭМ им. Н. Ф. Гамалеи  
АМН СССР, Москва

Поступило 9 IV 1984

EFFECT OF FOREST FIRES ON THE ABUNDANCE  
AND SPATIAL STRUCTURE OF IXODES PERSULCATUS  
POPULATION (IXODIDAE)

N. B. Gorelova, Ju. V. Kovalevsky

S U M M A R Y

Results of two large-scale surveys of *Ixodes persulcatus* distribution were compared. Surveys were conducted in a south taiga forest area in the Khabarovsk region two and ten years after a great fire. The direct inhibiting effect of the fire on the population of *I. persulcatus* was not continuous though apparent. By the moment of pyrogenic small forests formation on slash fires, i. e. during the period not exceeding 2—3 complete developmental cycles of *I. persulcatus*, the abundance and spatial structure of its population are restored completely.